

Localizador de ápice

ROOT ZX mini

Instrucciones de uso



US PAT. 5096419	JP PAT. 2873722
US PAT. 5211556	JP PAT. 2873725
US PAT. 5295833	JP PAT. 3071270
US PAT. APPLN. 12/075, 714	JP PAT. 3113109
DE PAT. 4126753	JP PAT. 3113095
DE PAT. 4139424	JP PAT. APPLN. 2007-068512
DE PAT. 4232487	
DE PAT. APPLN. 10 2008 012 677.2	

Manufactured by J.MORITA MFG.CORP.

Gracias por comprar un Root ZX mini.

Para una seguridad y un rendimiento óptimos, lea este manual detenidamente antes de usar la unidad y preste especial atención a las advertencias y las notas. Conserve este manual a mano para poder consultarlo rápida y fácilmente. Este manual contiene información de seguridad fundamental.

ATENCIÓN

1. J. Morita Mfg. Corp. no se hace responsable de los accidentes, los daños en el equipo o las lesiones corporales resultantes de reparaciones realizadas por personal no autorizado por J. Morita Mfg. Corp.
2. J. Morita Mfg. Corp. no se hace responsable de los accidentes, los daños en el equipo o las lesiones corporales resultantes de cambios, modificaciones o alteraciones de sus productos.
3. J. Morita Mfg. Corp. no se hace responsable de los accidentes, los daños en el equipo o las lesiones corporales resultantes del uso de productos o equipo fabricados por otros fabricantes, excepto los adquiridos por J. Morita Mfg. Corp.
4. J. Morita Mfg. Corp. no se hace responsable de los accidentes, los daños en el equipo o las lesiones corporales resultantes del mantenimiento o las reparaciones mediante piezas o componentes distintos de los especificados por J. Morita Mfg. Corp. o que no se encuentren en su estado original.
5. J. Morita Mfg. Corp. no se hace responsable de los accidentes, los daños en el equipo o las lesiones corporales resultantes de un uso del equipo distinto del especificado en los procedimientos de uso incluidos en este manual o de la inobservancia de las precauciones y advertencias de este manual.
6. J. Morita Mfg. Corp. no se hace responsable de los accidentes, los daños en el equipo o las lesiones corporales resultantes del estado y el entorno del lugar de trabajo o del estado de las instalaciones, como un suministro eléctrico inadecuado que no cumpla los requisitos establecidos en este manual.
7. J. Morita Mfg. Corp. no se hace responsable de los accidentes, los daños en el equipo o las lesiones corporales resultantes de incendios, terremotos, inundaciones, relámpagos, catástrofes naturales o circunstancias que se escapen a su control.
8. J. Morita Mfg. Corp. proveerá los repuestos y podrá reparar el producto durante un período de 10 años a partir del momento en que se haya discontinuado su fabricación.

* Inspeccione la unidad cada 6 meses según el apartado “Mantenimiento e inspección”.

* Consulte las listas de piezas de repuesto y sustituya las piezas desgastadas cuando sea necesario.

ÍNDICE

ATENCIÓN CLIENTES

Deben recibir instrucciones claras sobre las diferentes formas de utilizar este equipo tal como se describe en el manual de usuario adjunto.

Rellene y firme la garantía, y entregue la copia correspondiente al distribuidor a quien compró el equipo.

ATENCIÓN DISTRIBUIDORES

Deben dar instrucciones claras sobre las diferentes formas de utilizar este equipo tal como se describe en el manual de usuario adjunto.

Tras enseñar al cliente el manejo del equipo, este debe rellenar y firmar la garantía. A continuación, rellene su parte de la garantía y entregue la copia correspondiente al cliente. No olvide enviar la copia del fabricante a J. Morita Mfg. Corp.

Cómo evitar accidentes

La mayoría de los problemas de uso y mantenimiento se debe a que se ha prestado escasa atención a las precauciones básicas de seguridad y no se han previsto las posibilidades de accidentes.

La mejor manera de evitar problemas y accidentes es previendo la posibilidad de peligro y utilizando la unidad según las recomendaciones del fabricante.

En primer lugar, lea detenidamente todas las precauciones e instrucciones relativas a la seguridad y la prevención de accidentes y, a continuación, utilice el equipo con la mayor precaución posible para evitar dañarlo o provocar lesiones corporales.

Tenga en cuenta el significado de los siguientes símbolos y expresiones:

⚠ **ADVERTENCIA**	Advierte de que podrían provocarse lesiones graves en el paciente o el operario si no se siguen correctamente las instrucciones.
⚠ **PROHIBICIÓN**	El usuario no puede utilizarlo de la forma descrita, ya que podría provocar lesiones graves en el paciente o el operario.
⚠ **NOTA**	Alerta al usuario de la posibilidad de un daño en el equipo, una lesión potencial del paciente o el operario, o de aspectos importantes relativos al uso y el funcionamiento.

El usuario (p. ej., el hospital, la clínica, etc.) es la parte responsable del mantenimiento y el uso adecuado de los aparatos médicos.

Únicamente los odontólogos y otros profesionales con el permiso legal adecuado pueden utilizar estos aparatos médicos.

No utilice este equipo para fines distintos del indicado.

Precaución: En EE. UU., de acuerdo con la ley federal, esta unidad solo puede ser adquirida por un dentista o por encargo suyo.

⚠ ADVERTENCIA

- *Esta unidad no debe conectarse a otros aparatos o sistemas ni utilizarse junto con los mismos. No debe utilizarse como componente integral de otros aparatos o sistemas.*
  J. Morita Mfg. Corp. no se hace responsable de los accidentes, los daños en el equipo, las lesiones corporales u otros problemas generados como consecuencia de ignorar esta prohibición.
- *No siempre es posible una medición precisa del conducto, ya que depende de la forma y el estado del diente, así como del deterioro en el funcionamiento del equipo.*
- *No utilice portalimas dañados, ya que no podrán realizarse mediciones precisas con los mismos.*
- *Si se escucha un tono continuo mientras está encendido el botón de encendido y el aparato no se está utilizando, es posible que algún componente eléctrico presente un funcionamiento defectuoso. En estos casos, no utilice la unidad y envíela a la oficina regional de J. Morita para su reparación.*
- *Venta únicamente con receta médica.*
- *Se debe utilizar un dique de goma al realizar tratamientos endodóncicos.*
- *Compruebe el funcionamiento del Root ZX mini antes de utilizarlo en cada paciente. Si los indicadores de la pantalla no aparecen de forma normal, es posible que el instrumento no pueda realizar una medición precisa. En estos casos, deje de utilizar el instrumento y solicite su reparación (véase la página 4).*
- *No conecte nunca el Root ZX mini a ningún aparato no autorizado por J. Morita Corp (véase la página 5).*
- *Las lecturas 1, 2 y 3 del medidor no se corresponden con la distancia real y deben utilizarse únicamente como estimaciones (véase la página 5).*
- *No utilice nunca la unidad si el indicador de alimentación de las pilas parpadea. Es posible que la unidad no funcione correctamente si la alimentación de las pilas es baja (véanse las páginas 5 y 15).*
- *La barra de memoria debe utilizarse únicamente como estimación. Es posible que necesite cambiarla durante el alargamiento y la limpieza. Si parecen existir problemas, deje de utilizar el instrumento inmediatamente (véase la página 6).*
- *Compruebe la configuración que aparece tras seleccionar las memorias (véase la página 7).*
- *En algunos casos, como cuando el conducto se encuentra bloqueado, no se pueden tomar mediciones (véase la página 7).*
- *Contraste siempre la medición con una radiografía. En algunos casos, no es posible realizar una medición precisa debido a la forma del conducto, a circunstancias excepcionales o a un mal funcionamiento del instrumento (véase la página 7).*
- *Deje de utilizar inmediatamente el instrumento si aprecia algo extraño o anómalo al realizar la medición (véase la página 7).*
- *No utilice un escarificador ultrasónico con el contraelectrodo fijado al paciente. La perturbación eléctrica del escarificador puede crear interferencias con las mediciones del conducto (véase la página 8).*
- *Asegúrese de que el contraelectrodo, el portalimas, etc., no entren en contacto con fuentes de energía eléctrica, como enchufes. Podría provocarse una descarga eléctrica grave (véase la página 8).*
- *Esterilice en autoclave el portalimas y el contraelectrodo tras cada paciente (véase la página 16).*
- *Al utilizar el Root ZX mini (al que, en adelante, nos referiremos como RCM-7), se debe prestar atención a la compatibilidad electromagnética (CEM). Consulte el manual de usuario y los demás documentos adjuntos para obtener información sobre la CEM en relación con la instalación y el uso (véase la página 23).*
- *Tanto los transmisores de radiofrecuencia portátiles como móviles pueden tener algún efecto sobre el RCM-7 (véase la página 23).*
- *El uso de piezas de repuesto o accesorios no suministrados por el fabricante original o el proveedor pueden afectar negativamente al funcionamiento del RCM-7 (véase la página 23).*
- *Dentro de lo posible, no utilice el RCM-7 cerca de otros aparatos o de forma simultánea con los mismos. Si no se puede evitar, vigílelos de cerca y asegúrese de que tanto el RCM-7 como el otro aparato funcionan de forma normal (véase la página 23).*
- *El uso de piezas distintas de las suministradas o especificadas por J. Morita Mfg. Corp. puede provocar un aumento de las emisiones de CEM o una disminución de la inmunidad del RCM-7 frente a la CEM (véase la página 26).*

⚠ PROHIBICIÓN

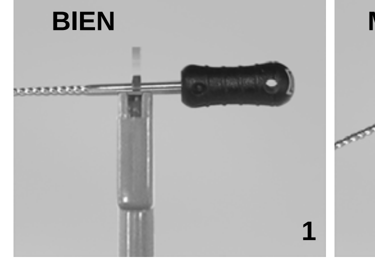
- *No utilice esta unidad junto con un bisturí eléctrico o en pacientes con marcapasos.*
- *Los conductos bloqueados no se pueden medir con precisión.*
- *Esta unidad no debe conectarse a otros aparatos o sistemas ni utilizarse junto con los mismos. No debe utilizarse como componente integral de otros aparatos o sistemas.*
  J. Morita Mfg. Corp. no se hace responsable de los accidentes, los daños en el equipo, las lesiones corporales u otros problemas generados como consecuencia de ignorar esta prohibición.
- *Los aparatos de iluminación, como las lámparas fluorescentes y los negatoscopios que utilizan inversor, pueden hacer que el Root ZX mini presente un funcionamiento irregular. No utilice el Root ZX mini cerca de aparatos de este tipo.*
- *Las interferencias por ondas electromagnéticas pueden hacer que este aparato funcione de manera anómala, aleatoria y potencialmente peligrosa. Los teléfonos móviles, los transceptores, los mandos a distancia y otros aparatos que emiten ondas electromagnéticas deben apagarse cuando se encuentren dentro del edificio.*

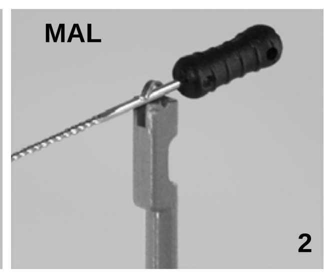
⚠ NOTA

- *Root ZX mini se envía sin las pilas colocadas. Quite la tapa e inserte las tres pilas LR03 (de tamaño AAA) (véase la página 2).*
- *Coloque en la posición correcta los polos positivos y negativos (véase la página 2).*
- *No permita nunca que el contacto con muelle presione el borde de la pila. Podría dañar la tapa exterior, provocando un cortocircuito o una fuga del líquido de las pilas (véase la página 2).*
- *Tras la colocación de las pilas, dé un ligero golpe a la tapa para comprobar que está bien cerrada (véase la página 2).*
- *Use el Root ZX mini con cuidado; no deje caer, golpee o exponga la unidad a otro tipo de impactos o sacudidas. Si se utiliza sin cuidado pueden generarse daños (véase la página 3).*
- *Asegúrese de que el conector del cable de sonda se encuentra bien conectado al conector hembra. Si se encuentra mal conectado, es posible que no se puedan realizar mediciones (véase la página 3).*
- *No deje caer nada sobre el conector del cable de sonda ni lo golpee una vez esté introducido en el conector hembra (véase la página 3).*
- *Asegúrese de conectar los colores del portalimas y del contraelectrodo a los colores correspondientes del cable de sonda. No se podrán realizar mediciones si se han conectado al revés (véase la página 3).*
- *La unidad puede apagarse si se golpea por el lateral (véase la página 3).*
- *La barra intermitente no puede situarse más allá de la posición Apex (véase la página 6).*
- *La barra de memoria no puede situarse más allá de la posición Apex (véase la página 6).*
- *La barra de memoria puede fijarse en un punto diferente en cada una de las tres memorias (véase la página 6).*
- *La barra de memoria permanecerá en el lugar en que la fijó hasta que se apague el Root ZX mini, pero no se memorizará (véase la página 6).*
- *No se puede ajustar el volumen del pitido que suena al encenderse la unidad (véase la página 7).*
- *No deje que la lima toque las encías. Esto provocaría que el medidor saltara hasta la posición Apex (véase la página 7).*
- *Si el conducto está extremadamente seco, es posible que el medidor no se mueva hasta que se encuentre bastante cerca del ápice. Si el medidor no se mueve, pruebe a humedecer el conducto con oxidol o una solución salina (véase la página 7).*
- *En ocasiones, la barra indicadora de la longitud del conducto puede realizar un movimiento repentino y amplio cuando se introduce la lima en el conducto radicular, pero volverá a su posición normal a medida que la lima avance hacia el ápice (véase la página 7).*
- *El contraelectrodo puede provocar una reacción adversa si el paciente es alérgico a los metales. Pregunte al paciente si es alérgico antes de utilizar dicho electrodo (véase la página 8).*
- *Evite que soluciones medicinales como el formocresol o el hipoclorito de sodio entren en contacto con el contraelectrodo o el portalimas. Pueden provocar una reacción adversa, como una inflamación (véase la página 8).*
- *Enganche siempre el portalimas a la parte superior del eje de la lima, cerca del mango. La parte metálica y de plástico del portalimas puede dañarse si se fija a la parte cortante de la lima o a la zona de transición a la parte cortante (véase la página 9).*
- *Utilice únicamente limas y escariadores con mangos de plástico. Si la lima tiene mango metálico, puede producirse una fuga eléctrica al tocarse el mango con los dedos, lo que evitará una medición precisa del conducto radicular. Aunque el mango de la lima esté realizado en plástico, asegúrese de no tocar la parte metálica de la lima con los dedos (véase la página 9).*

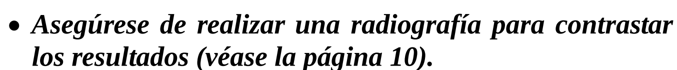
⚠ NOTA

- *No utilice portalimas dañados. No se pueden realizar mediciones precisas utilizando un portalimas dañado (véase la página 9).*

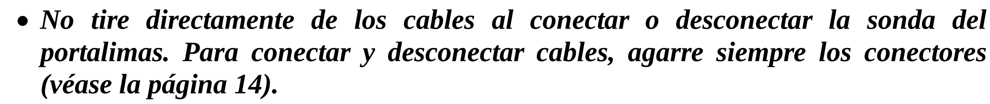




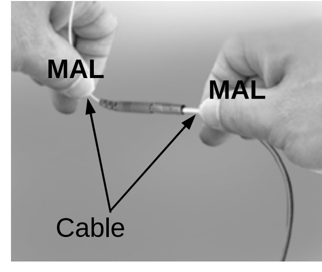
- *Enganche la lima como muestra la imagen n.º 1 de la derecha. Si la lima se encuentra en la posición que muestra la imagen n.º 2, no podrá realizar una medición correcta y el portalimas puede dañarse (véase la página 9).*



- *Asegúrese de realizar una radiografía para contrastar los resultados (véase la página 10).*



- *No tire directamente de los cables al conectar o desconectar la sonda del portalimas. Para conectar y desconectar cables, agarre siempre los conectores (véase la página 14).*



- *No enrolle el cable de sonda alrededor del cuerpo de la unidad principal (véase la página 14).*
- *Coloque en la posición correcta los polos positivos y negativos (véase la página 15).*
- *No permita nunca que el contacto con muelle presione el borde de la pila.*
  Podría dañar la tapa exterior, provocando un cortocircuito o una fuga del líquido de las pilas (véase la página 15).
- *Tras la colocación de las pilas, dé un ligero golpe a la tapa para comprobar que está bien cerrada (véase la página 15).*
- *Utilice siempre pilas alcalinas LR03, Oxyride o pilas secas de manganeso (las pilas secas de manganeso no duran tanto como las pilas Oxyride o las pilas secas alcalinas). No utilice nunca pilas recargables de níquel-hidrógeno ni pilas de níquel-cadmio (véase la página 15).*
- *Todas las pilas secas deben ser del mismo tipo: es decir, todas alcalinas, todas OxyrideTM o todas de manganeso (véase la página 15).*
- *Cuando cambie las pilas, sustituya las tres a la vez (véase la página 15).*
- *No utilice nunca pilas con fugas, deformadas, descoloridas o con alguna otra anomalía (véase la página 15).*
- *Deshágase de las pilas antiguas de acuerdo con los códigos y la normativa local (véase la página 15).*
- *En caso de fuga de alguna pila, seque con cuidado todos los bornes de las pilas y elimine todo el líquido filtrado. Sustituya la pila por una nueva (véase la página 15).*
- *Esterilice solamente en autoclave (véase la página 16).*
- *Esterilice en autoclave y seque a 135 ºC, sin sobrepasar dicha temperatura (véase la página 16).*
- *Se deben lavar y limpiar bien el portalimas y el contraelectrodo antes de introducirlos en el autoclave (véase la página 16).*
- *Los restos químicos o residuos que queden en el instrumental pueden hacer que este funcione incorrectamente o se decolore (véase la página 16).*
- *Se recomienda encarecidamente que el instrumental se introduzca en el autoclave dentro de una bolsa de esterilización (envuelto) o dispositivo similar (véase la página 16).*
- *No esterilice el cable en autoclave (véase la página 16).*
- *Siga las recomendaciones del fabricante para desinfectar las limas (véase la página 16).*
- *No limpie la superficie de la unidad principal y del cable de sonda con un paño empapado en ningún tipo de alcohol, excepto alcohol etílico desinfectante (80%). Cualquier otro tipo de solución podría hacer que se agrietara, se enturbiara, se decolorara o se dañara de forma similar. (véase la página 16).*
- *No empape demasiado la caja en alcohol etílico, ya que puede filtrarse dentro de la misma y provocar fallos de funcionamiento. *Preste especial atención a la limpieza de los alrededores del puerto de salida de datos y del conector hembra del cable de sonda (véase la página 16).*
- *En ciertas ocasiones excepcionales, la electricidad estática generada por la limpieza de la pantalla de cristal líquido con un paño seco puede repercutir sobre el aspecto de la imagen (véase la página 16).*
- *Procure no derramar soluciones químicas utilizadas para el tratamiento sobre el Root ZX mini. Estas sustancias químicas pueden provocar daños, deformaciones o decoloraciones del Root ZX mini. Evite especialmente verter formocresol e hipoclorito de sodio, ya que se trata de sustancias bastante fuertes. Si se derraman sustancias químicas, séquelas inmediatamente con un paño (algunas sustancias químicas pueden provocar decoloraciones y dejar manchas aunque se sequen inmediatamente) (véase la página 16).*

1. Identificación de las piezas

Uso previsto

Esta unidad puede utilizarse para detectar el ápice del conducto radicular.



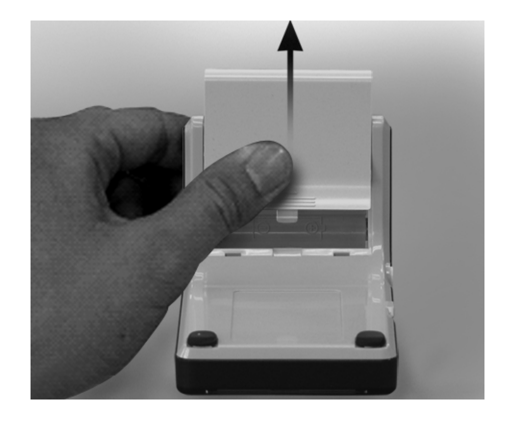
Accesorios

Cable de sonda (1)	Portalimas (3)	Contraelectrodo (5)
Verificador (1)	**Pilas secas alcalinas (3)**	**Portalimas largo (opcional)**
	(pilas LR03, esto es, de tamaño AAA)	

2. Antes de usar la unidad

<table><tr><th>⚠ NOTA</th></tr><tr><td>Root ZX mini se envía sin las pilas colocadas. Quite la tapa e inserte las tres pilas LR03 (de tamaño AAA).</td></tr></table>

Colocación de las pilas



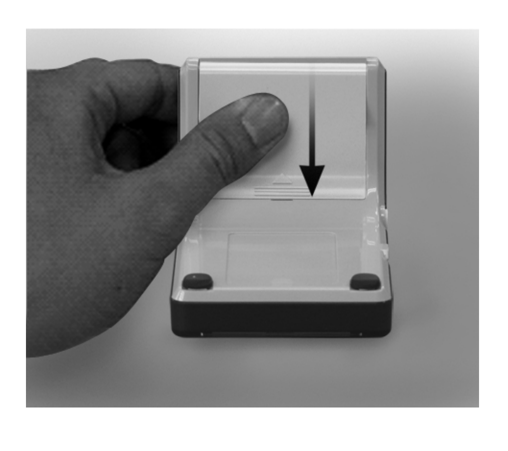
1. Deslice la tapa en la dirección de la flecha que aparece en la imagen y sáquela del Root ZX mini.





2. Introduzca las tres pilas LR03 (de tamaño AAA) incluidas en el paquete.
   (1) Introduzca las pilas presionando el centro del polo negativo contra su contacto con muelle.
   (2) Deslice el extremo del polo positivo en su sitio y asegúrese de que los contactos no quedan doblados ni se han dañado.

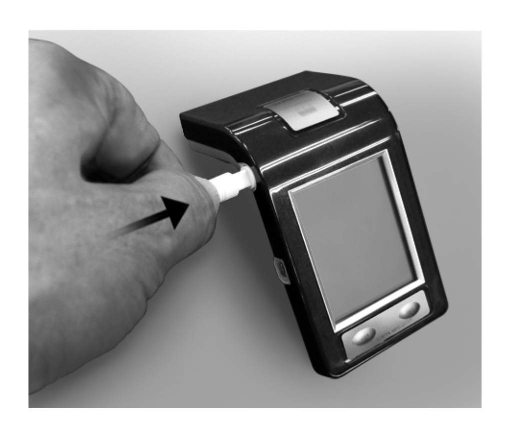
<table><tr><th>⚠ NOTA</th></tr><tr><td>Coloque en la posición correcta los polos positivos y negativos.
No permita nunca que el contacto con muelle presione el borde de la pila. Podría dañar la tapa exterior, provocando un cortocircuito o una fuga del líquido de las pilas.</td></tr></table>



3. Vuelva a deslizar la tapa a su sitio hasta que quede firmemente cerrada.

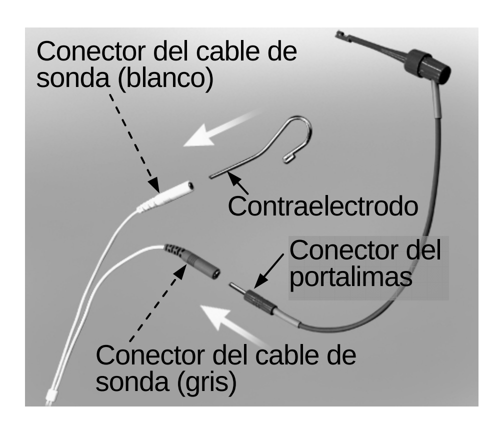
<table><tr><th>⚠ NOTA</th></tr><tr><td>Tras la colocación de las pilas, dé un ligero golpe a la tapa para comprobar que está bien cerrada.</td></tr></table>

Conexión del cable de sonda



1. Introduzca el conector del cable de sonda totalmente en el conector hembra que se encuentra a la izquierda del Root ZX mini.

⚠ NOTA
• ***Use el Root ZX mini con cuidado; no deje caer, golpee o exponga la unidad a otro tipo de impactos o sacudidas. Si se utiliza sin cuidado pueden generarse daños.***   • ***Asegúrese de que el conector del cable de sonda se encuentra bien conectado al conector hembra. Si se encuentra mal conectado, es posible que no se puedan realizar mediciones.***   • ***No deje caer nada sobre el conector del cable de sonda ni lo golpee una vez esté introducido en el conector hembra.***



2. Introduzca el conector macho gris del portalimas en el conector hembra gris del cable de sonda. Introduzca el contraelectrodo en el conector hembra blanco del cable de sonda.

⚠ NOTA
Asegúrese de conectar los colores del portalimas y del contraelectrodo a los colores correspondientes del cable de sonda.   ***No se podrán realizar mediciones si se han conectado al revés.***

Comprobación del funcionamiento

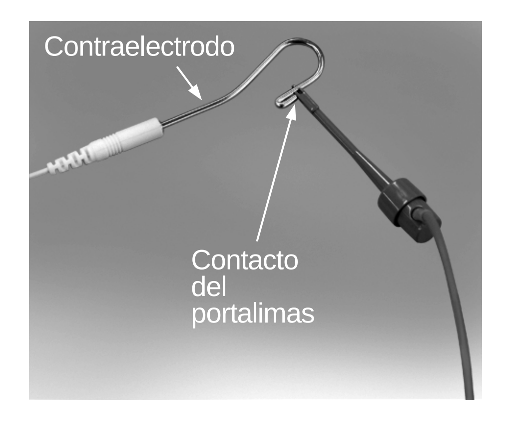


Botón de encendido

1. Pulse el botón de encendido para encender la unidad. La imagen aparecerá en la pantalla LCD.

   * El instrumento se apaga automáticamente si no se utiliza durante 10 minutos.

⚠ NOTA
La unidad puede apagarse si se golpea por el lateral



2. Compruebe que el cable de sonda esté conectado correctamente al conector hembra.
3. Compruebe que el portalimas y el contraelectrodo se encuentren conectados correctamente al cable de sonda.
4. Toque la parte metálica del portalimas con el contraelectrodo. Compruebe que todas las barras indicadoras del medidor se iluminan en la pantalla.



> **⚠ ADVERTENCIA**
>
> ***Compruebe el funcionamiento de Root ZX mini antes de utilizarlo en cada paciente. Si los indicadores de la pantalla no aparecen de forma normal, es posible que el instrumento no pueda realizar una medición precisa. En estos casos, deje de utilizar el instrumento y solicite su reparación.***

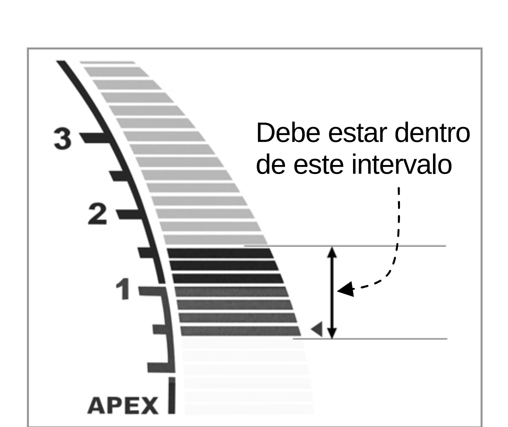
Comprobación del funcionamiento con el verificador



Compruebe el funcionamiento del Root ZX mini mediante el verificador una vez por semana.

1. Pulse el botón de encendido para encender la unidad.

2. Introduzca el verificador en el conector hembra del cable de sonda.
   Compruebe que la indicación del medidor se encuentra dentro de un intervalo de 3 barras por encima o debajo de 1.



* El medidor puede dispararse cuando se introduce el verificador. Si esto sucede, espere unos segundos hasta que se estabilice y, a continuación, compruebe la lectura.

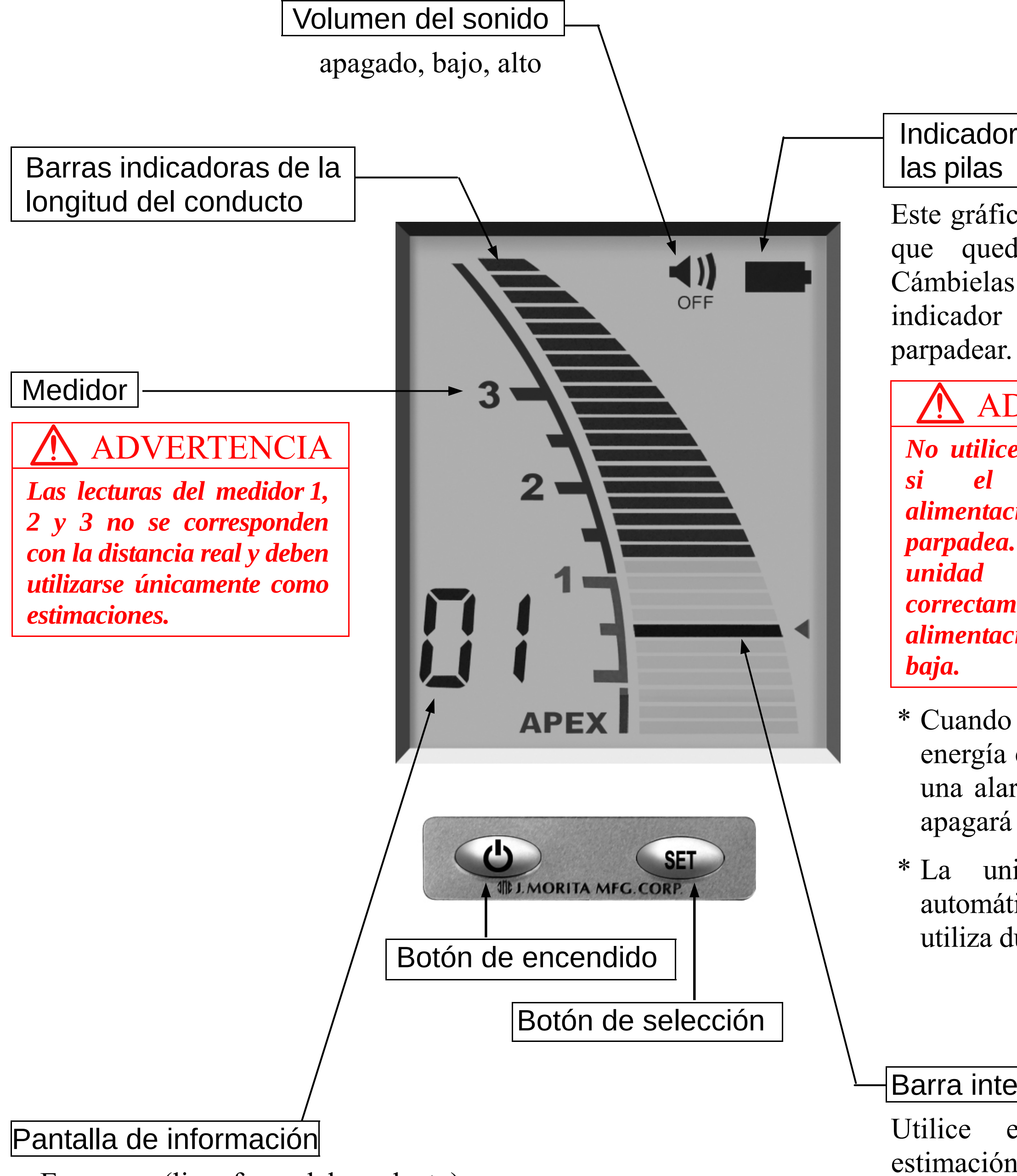
* Si esta se encuentra a 4 o más barras de 1, la unidad no realizará una medición correcta. En este caso, póngase en contacto con su distribuidor local o con la oficina regional de J. Morita.

3. Uso de la unidad

⚠ ADVERTENCIA

No conecte nunca Root ZX mini a ningún aparato no autorizado por J. Morita Corp.

Pantalla principal y botones



⚠ ADVERTENCIA

Las lecturas del medidor 1, 2 y 3 no se corresponden con la distancia real y deben utilizarse únicamente como estimaciones.

Indicador de la energía de las pilas

Este gráfico indica la energía que queda en las pilas. Cámbielas cuando el indicador comience a parpadear.

⚠ ADVERTENCIA

No utilice nunca la unidad si el indicador de alimentación de las pilas parpadea. Es posible que la unidad no funcione correctamente si la alimentación de las pilas es baja.

* Cuando quede muy poca energía en las pilas, sonará una alarma y la unidad se apagará automáticamente.

* La unidad se apagará automáticamente si no se utiliza durante 10 minutos.

Pantalla de información

- En espera (lima fuera del conducto):
  Número de la barra intermitente en la memoria
- Durante la medición (lima en el conducto):
  Número de barras que quedan para alcanzar la barra intermitente
- Cuando se fija la posición de la barra intermitente:
  Posición de la barra intermitente

Barra intermitente

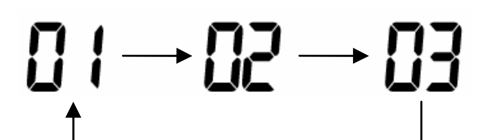
Utilice esta línea como estimación para las mediciones del conducto radicular.

Barra de memoria

Úsela como estimación de algún punto intermedio dentro del conducto.

Configuración

1. Seleccionar la barra intermitente memorizada



Método

Pulse el botón Set de selección. Cada vez que lo pulse, cambiará la memoria seleccionada en la secuencia 01 – 02 – 03 y luego de nuevo a 01. Cuando se seleccione dicha memoria, aparecerá la barra intermitente fijada para cada memoria. La memoria seleccionada cuando la unidad se apaga es la que se seleccionará cuando vuelva a encenderse.

2. Fijar la barra intermitente





La barra intermitente se puede fijar desde el 2 hasta la posición Apex (0).
Utilícela como una estimación de la longitud de trabajo del conducto.

Método

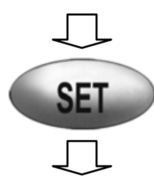
Antes de introducir la lima, y manteniendo pulsado el botón de encendido, pulse el botón Set de selección. Cada vez que pulse el botón Set de selección, la barra intermitente se desplazará una posición hacia la posición Apex. La posición se memorizará automáticamente.



La barra intermitente no puede situarse más allá de la posición Apex

3. Barra de memoria







La barra de memoria se puede fijar en cualquier lugar hasta la posición Apex.
Durante el tratamiento, puede fijarse para marcar un punto interesante dentro del conducto, como el inicio de alguna curva, una cierta distancia hasta el ápice o el punto en que debe cambiarse el tamaño de la lima para el alargamiento.

Método

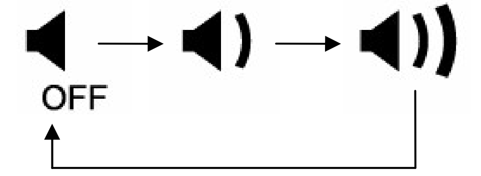
Introduzca la lima hasta el punto deseado y pulse a continuación el botón Set de selección. De esta forma, comenzará a parpadear otra barra a una velocidad ligeramente menor que la barra intermitente principal. Esto no cambiará el punto en el que se active la alarma.

⚠ ADVERTENCIA

La barra de memoria debe utilizarse únicamente como estimación. Es posible que necesite cambiarla durante el alargamiento y la limpieza. Si parecen existir problemas, deje de utilizar el instrumento inmediatamente.

⚠ NOTA

- ***La barra de memoria no puede situarse más allá de la posición Apex.***
- ***La barra de memoria puede fijarse en un punto diferente en cada una de las tres memorias.***
- ***La barra de memoria permanecerá en el lugar en que la fijó hasta que se apague el Root ZX mini, pero no se memorizará.***





4. Volumen del pitido

El volumen del pitido puede fijarse en alto o bajo, y puede apagarse.

Método

Mantenga pulsado el botón Set de selección y encienda Root ZX mini. De esta forma, cambiará la configuración del volumen del pitido de alto a bajo. Repita el procedimiento para cambiarlo de apagado a bajo. La configuración se memorizará y no habrá cambiado la próxima vez que encienda la unidad.



⚠ NOTA

No se puede ajustar el volumen del pitido que suena al encenderse la unidad.



⚠ ADVERTENCIA

Compruebe la configuración que aparece tras seleccionar las memorias.

Pantalla del medidor



■ La posición de la punta de la lima se muestra en la pantalla mediante la barra indicadora de la longitud del conducto. La barra intermitente parpadea cuando se introduce la lima en el conducto radicular.



⚠ NOTA

- ***No deje que la lima toque las encías. Esto provocaría que el medidor saltara hasta la posición Apex.***
- ***Si el conducto está extremadamente seco, es posible que el medidor no se mueva hasta que se encuentre bastante cerca del ápice. Si el medidor no se mueve, pruebe a humedecer el conducto con oxidol o una solución salina.***
- ***En ocasiones, la barra indicadora de la longitud del conducto puede realizar un movimiento repentino y amplio cuando se introduce la lima en el conducto radicular, pero volverá a su posición normal a medida que la lima avance hacia el ápice.***

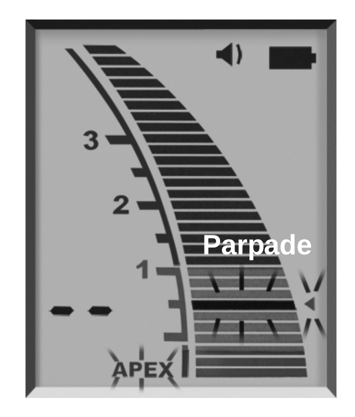
⚠ ADVERTENCIA

- ***En algunos casos, como cuando el conducto se encuentra bloqueado, no se pueden tomar mediciones*** *(para más información, consulte "Conductos radiculares no aptos para mediciones electrónicas").*
- ***Contraste siempre la medición con una radiografía. En algunos casos, no es posible realizar una medición precisa debido a la forma del conducto, a circunstancias excepcionales o a un mal funcionamiento del instrumento.***
- ***Deje de utilizar inmediatamente el instrumento si aprecia algo extraño o anómalo al realizar la medición.***



■ Una lectura del medidor de 0,5 indica que la punta de la lima se encuentra en la constricción apical o muy cerca de la misma.

* Los números del dispositivo medidor no equivalen a milímetros.



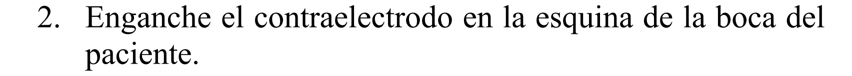
■ Si la punta de la lima alcanza el foramen apical, sonará un único pitido continuo, y comenzarán a parpadear la palabra “APEX” (ápice) y el pequeño triángulo que se encuentra al lado de la barra intermitente.



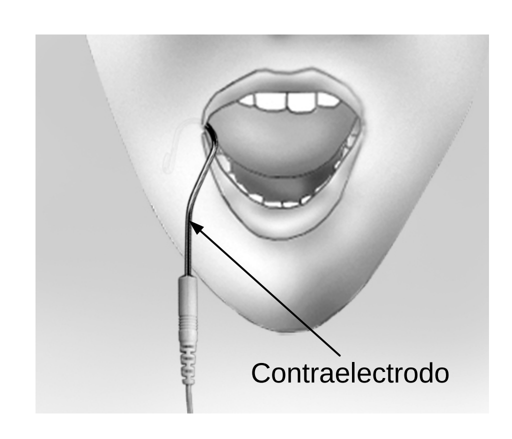
Uso de la unidad



1. Encienda la unidad.



2. Enganche el contraelectrodo en la esquina de la boca del paciente.





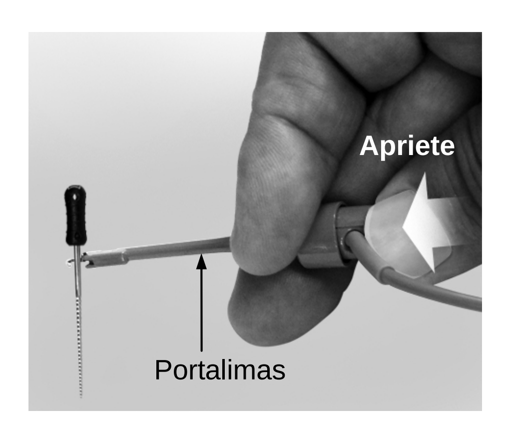
⚠ ADVERTENCIA

- ***No utilice un escarificador ultrasónico con el contraelectrodo fijado al paciente.***
  La perturbación eléctrica del escarificador puede crear interferencias con las mediciones del conducto.
- ***Asegúrese de que el contraelectrodo, el portalimas, etc., no entren en contacto con fuentes de energía eléctrica, como enchufes. Podría provocarse una descarga eléctrica grave.***

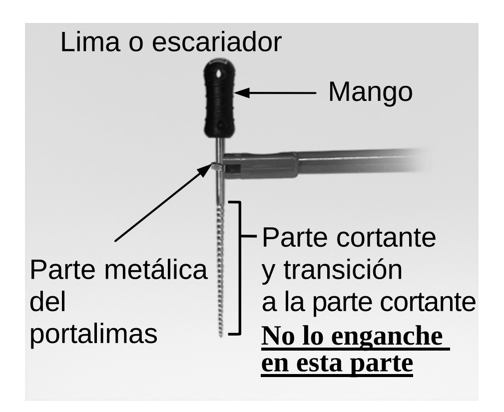


⚠ NOTA

- ***El contraelectrodo puede provocar una reacción adversa si el paciente es alérgico a los metales. Pregunte al paciente si es alérgico antes de utilizar dicho electrodo.***
- ***Evite que soluciones medicinales como el formocresol o el hipoclorito de sodio entren en contacto con el contraelectrodo o el portalimas. Pueden provocar una reacción adversa, como una inflamación.***

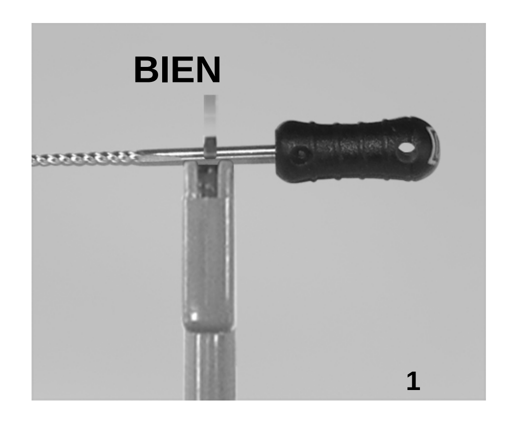


3. Enganche el portalimas al eje metálico de la lima.
   (1) Apriete en la dirección de la flecha con el pulgar.
   (2) Encaje la lima.
   (3) Suelte el pulgar.



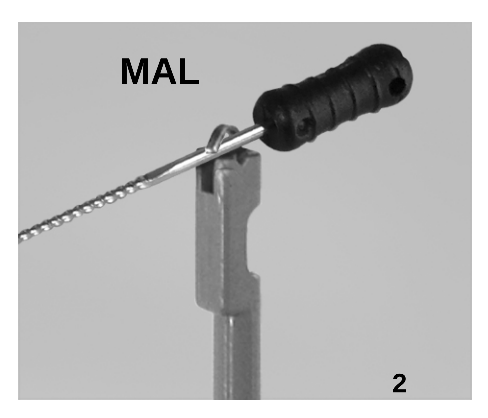


Enganche siempre el portalimas a la parte superior del eje de la lima, cerca del mango. La parte metálica y de plástico del portalimas puede dañarse si se fija a la parte cortante de la lima o a la zona de transición a la parte cortante.



⚠ NOTA

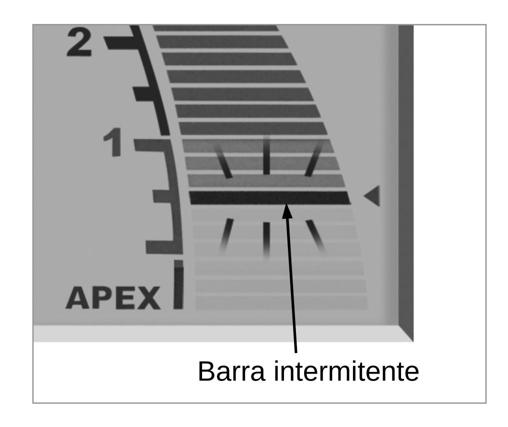
- ***Utilice únicamente limas y escariadores con mangos de plástico. Si la lima tiene mango metálico, puede producirse una fuga eléctrica al tocarse el mango con los dedos, lo que evitará una medición precisa del conducto radicular. Aunque el mango de la lima esté realizado en plástico, asegúrese de no tocar la parte metálica de la lima con los dedos.***
- ***No utilice portalimas dañados. No se pueden realizar mediciones precisas utilizando un portalimas dañado.***
- ***Enganche la lima tal como muestra la imagen n.º 1 de la izquierda. Si la lima se encuentra en la posición que muestra la imagen n.º 2, no podrá realizar una medición correcta y el portalimas puede dañarse.***





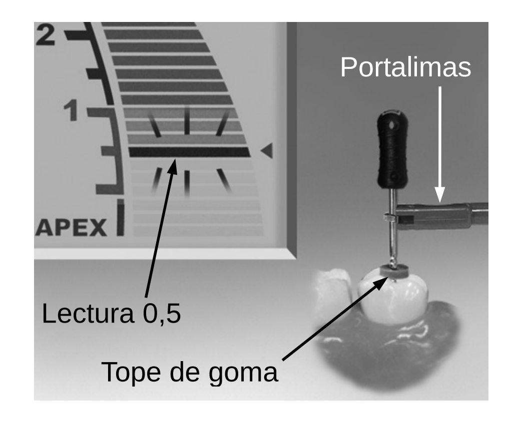
Botón de selección

4. Pulse el botón Set de selección para seleccionar la memoria 01, 02 ó 03.



Barra intermitente

5. Introduzca la lima hasta la barra intermitente (este momento también puede reconocerse mediante el cambio en el pitido). Coloque el tope de goma en la superficie del diente como punto de referencia para determinar la longitud de trabajo del conducto radicular. Utilice la lectura 0,5 del medidor para calcular la longitud del conducto.



6. Calcule la longitud de trabajo.

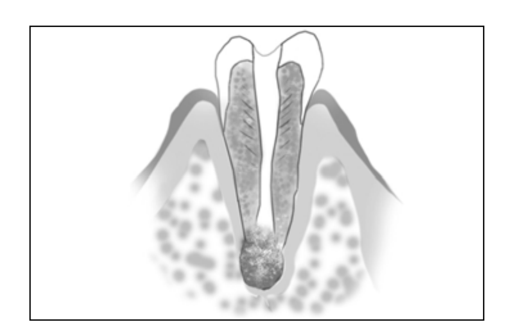
■ **Si la punta de la lima se encuentra en la lectura 0,5 del medidor, reste entre 0,5 y 1 mm para calcular la longitud de trabajo.**

* **La longitud de trabajo cambia un poco en función de la dentadura de cada persona. Esta variación debe ser calculada por el odontólogo al trabajar en el diente.**

⚠ NOTA
Asegúrese de realizar una radiografía para contrastar los resultados.

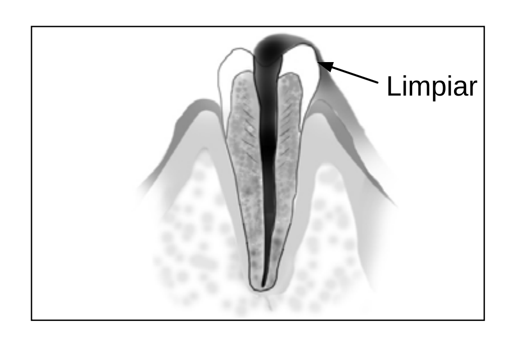
Conductos radiculares no aptos para mediciones electrónicas

No se pueden obtener mediciones precisas cuando existe alguno de los estados siguientes del conducto radicular.
Además de estos casos, pueden existir otros en los que tampoco puedan realizarse mediciones precisas.



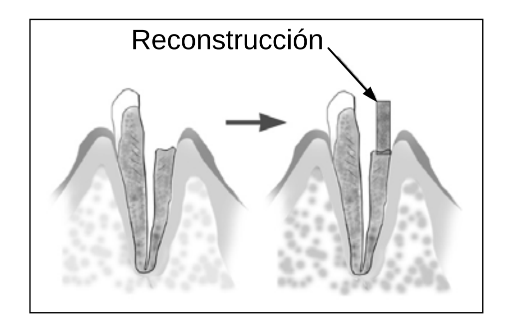
Conducto radicular con un foramen apical grande

Los conductos radiculares que presenten un foramen apical excepcionalmente grande debido a una lesión o un desarrollo incompleto no pueden medirse con precisión. Los resultados mostrarán mediciones más cortas que la longitud real de los mismos.



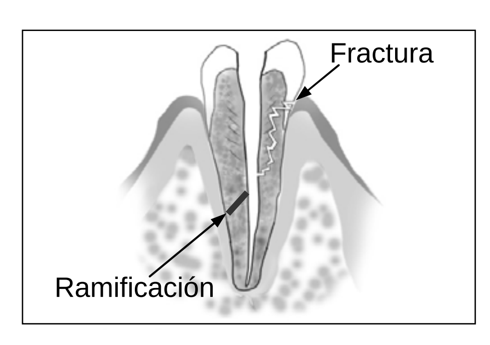
Conducto radicular por cuya abertura salgan sangre, saliva o una solución química

Si salen sangre, saliva o una solución química por la abertura del conducto radicular y entran en contacto con las encías, se producirá una fuga eléctrica y no se podrán obtener mediciones precisas. Espere a que se haya detenido completamente el sangrado. Limpie exhaustivamente el interior y la abertura del conducto para eliminar toda la sangre, la saliva y las soluciones químicas, y, a continuación, realice la medición.



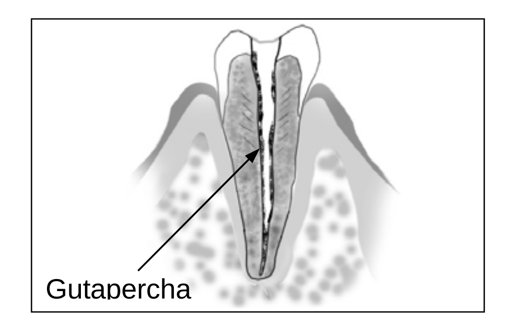
Corona fracturada

Si la corona se encuentra fracturada y parte del tejido gingival penetra en la cavidad que rodea la abertura del conducto, el contacto entre el tejido gingival y la lima provocará una fuga eléctrica, por lo que no podrán obtenerse mediciones precisas. En este caso, proteja el diente con un material adecuado para aislar el tejido gingival.



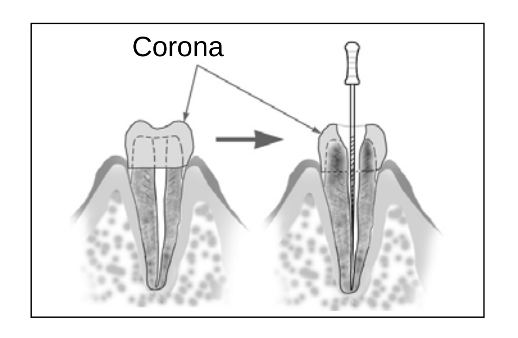
Diente fracturado
Fuga a través de las ramificaciones del conducto radicular

Los dientes fracturados causan fugas eléctricas, por lo que no se puede obtener una medición precisa.
Las ramificaciones del conducto radicular también causan fugas eléctricas.



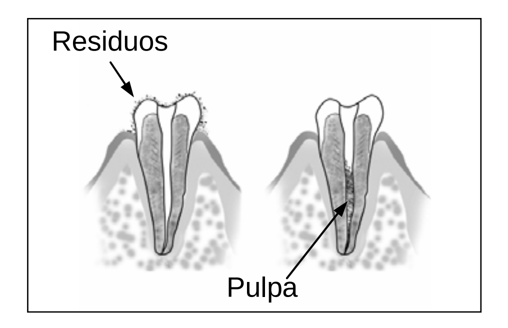
Nuevo tratamiento de una raíz rellenada con gutapercha

Se debe eliminar totalmente la gutapercha para evitar su efecto aislante. Tras eliminarla, pase una pequeña lima por todo el foramen apical y, a continuación, añada un poco de solución salina en el conducto, pero no debe desbordarse por la abertura del canal.



Corona o prótesis metálica en contacto con el tejido gingival

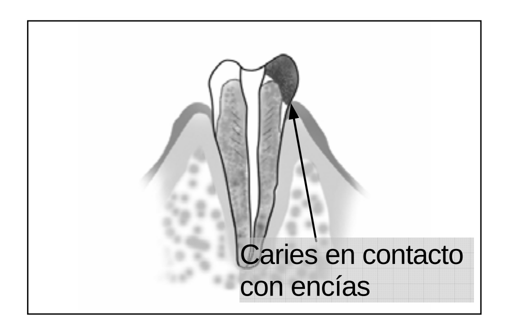
No se pueden obtener mediciones correctas si la lima toca una prótesis metálica en contacto con tejido gingival. En este caso, antes de realizar mediciones, ensanche la abertura en la parte superior de la corona, de forma que la lima no toque la prótesis metálica.



Residuos del corte en el diente

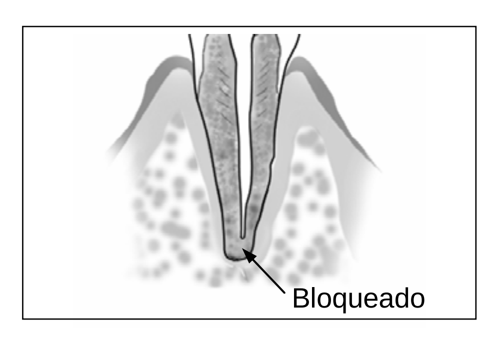
Pulpa dentro del conducto

Elimine minuciosamente todos los residuos del corte que se encuentren en el diente.
Elimine también minuciosamente toda la pulpa que se encuentre dentro del conducto, ya que, en caso contrario, no podrán realizarse mediciones correctas.



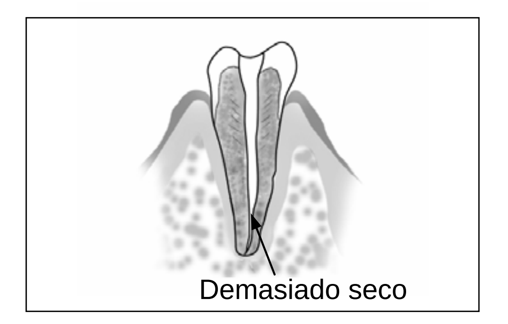
Caries en contacto con las encías

En este caso, la fuga eléctrica hacia las encías a través de la zona infectada por las caries imposibilitará la obtención de mediciones correctas.



Conducto bloqueado

El medidor no se moverá si el conducto está bloqueado.
Abra completamente el conducto hasta la constricción apical para poder medirlo.



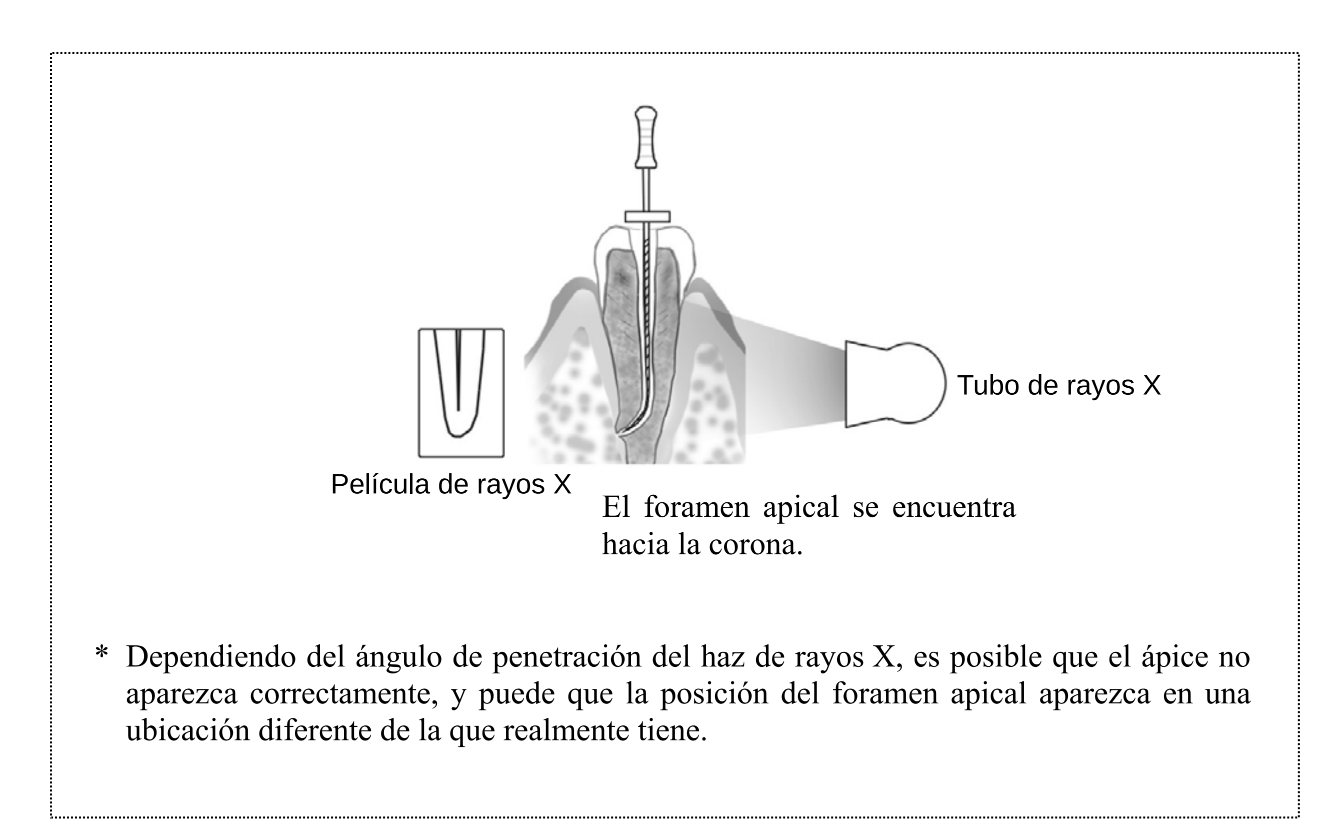
Conducto extremadamente seco

Si el conducto está extremadamente seco, es posible que el medidor no se mueva hasta que se encuentre bastante cerca del ápice. En este caso, pruebe a humedecer el conducto con oxidol o una solución salina.

Lectura del medidor de Root ZX mini y radiografías

En ocasiones, la lectura del medidor de Root ZX mini y la imagen de la radiografía no se corresponden. Esto no significa que Root ZX mini no funcione correctamente o que la radiografía se haya tomado incorrectamente.

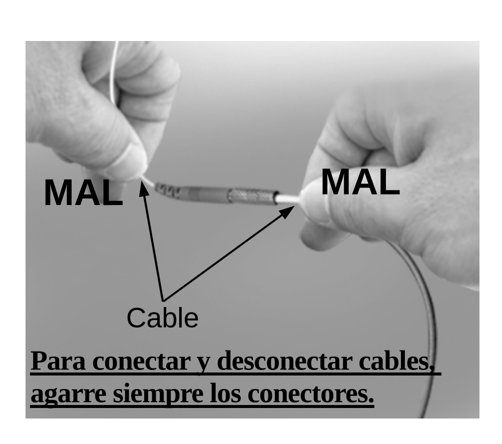
* A veces, el verdadero foramen apical no concuerda con exactitud. El verdadero foramen apical puede encontrarse en dirección a la corona. En estos casos, la radiografía parece indicar que la lima no ha alcanzado el ápice.



El foramen apical se encuentra hacia la corona.

* Dependiendo del ángulo de penetración del haz de rayos X, es posible que el ápice no aparezca correctamente, y puede que la posición del foramen apical aparezca en una ubicación diferente de la que realmente tiene.

4. Tras usar la unidad



Para conectar y desconectar cables, agarre siempre los conectores.

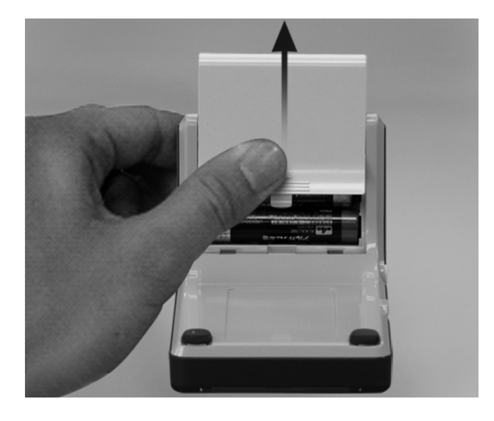
1. Apague la unidad.

   * La unidad se apagará automáticamente si no se utiliza durante 10 minutos.

2. Desconecte el cable de sonda y los demás cables.

⚠ NOTA
• ***No tire directamente de los cables al conectar o desconectar la sonda del portalimas. Para conectar y desconectar cables, agarre siempre los conectores.***   • ***No enrolle el cable de sonda alrededor del cuerpo de la unidad principal.***

5. Cambio de las pilas

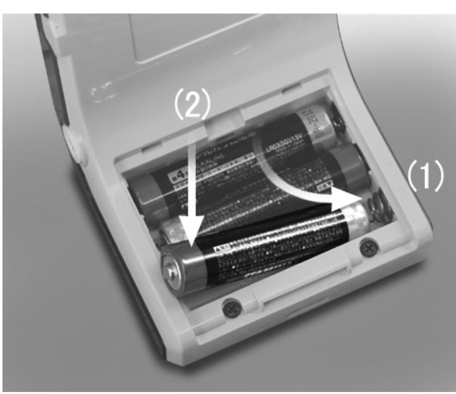


Cambie las pilas en cuanto el indicador de energía de las pilas empiece a parpadear.

ADVERTENCIA

No utilice nunca la unidad si el indicador de alimentación de las pilas parpadea. Es posible que la unidad no funcione correctamente si la alimentación de las pilas es baja.

* Cuando quede muy poca energía en las pilas, sonará una alarma y la unidad se apagará automáticamente.



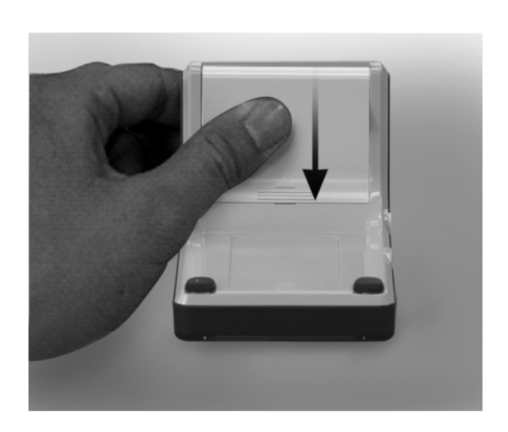
1. Deslice la tapa en la dirección de la flecha que aparece en la imagen y sáquela del Root ZX mini.

2. Introduzca las tres pilas LR03 (de tamaño AAA) incluidas en el paquete.
   (1) Introduzca las pilas presionando el centro del polo negativo contra su contacto con muelle.
   (2) Deslice el extremo del polo positivo en su sitio y asegúrese de que los contactos no queden doblados ni se hayan dañado.



NOTA

- ***Coloque en la posición correcta los polos positivos y negativos.***
- ***No permita nunca que el contacto con muelle presione el borde de la pila. Podría dañar la tapa exterior, provocando un cortocircuito o una fuga del líquido de las pilas.***



3. Vuelva a deslizar la tapa a su sitio hasta que quede firmemente cerrada.

NOTA

- ***Tras la colocación de las pilas, dé un ligero golpe a la tapa para comprobar que está bien cerrada.***
- ***Utilice siempre pilas alcalinas LR03, Oxyride™ o pilas secas de manganeso (las pilas secas de manganeso no duran tanto como las pilas Oxyride™ o las pilas secas alcalinas). No utilice nunca pilas recargables de níquel-hidrógeno ni pilas de níquel-cadmio.***
- ***Todas las pilas secas deben ser del mismo tipo; es decir, todas alcalinas, todas OxyrideTM o todas de manganeso.***
- ***Cuando cambie las pilas, sustituya las tres a la vez.***
- ***No utilice nunca pilas con fugas, deformadas, descoloridas o con alguna otra anomalía.***
- ***Deshágase de las pilas antiguas de acuerdo con los códigos y la normativa local.***
- ***En caso de fuga de alguna pila, seque con cuidado todos los bornes de las pilas y elimine todo el líquido filtrado. Sustituya la pila por una nueva.***

* Si no se cumplen las condiciones anteriores, puede producirse un sobrecalentamiento o fallos de funcionamiento.

* Las tres pilas secas alcalinas LR03 utilizadas para esta unidad duran unas 70 horas de uso, es decir, entre 6 y 12 meses a un uso normal.

6. Esterilización y piezas de repuesto

Esterilización

a. Componentes aptos para esterilización en autoclave [portalimas y contraelectrodo]

Temperatura y tiempo recomendados: 135° C, mínimo 6 minutos en bolsa de esterilización. Tiempo máximo de secado tras esterilización: 10 minutos.

⚠ ADVERTENCIA
Esterilice en autoclave el portalimas y el contraelectrodo con cada paciente.

⚠ NOTA
• ***Esterilice solamente en autoclave.***   • ***Esterilice en autoclave y seque a 135 ºC, sin sobrepasar dicha temperatura.***   • ***El portalimas y el contraelectrodo deben lavarse y secarse a fondo antes de la esterilización en autoclave.***   • ***Los restos químicos o residuos que queden en el instrumental pueden hacer que este funcione incorrectamente o se decolore.***   • ***Se recomienda encarecidamente que el instrumental se introduzca en el autoclave dentro de una bolsa de esterilización (envuelto) o dispositivo similar.***   • ***No esterilice el cable en autoclave.***   • ***Siga las recomendaciones del fabricante para desinfectar las limas.***

b. Esterilizar la superficie de la unidad principal y el cable de sonda con alcohol etílico

* Límpielos con una gasa empapada en alcohol etílico (80%).
Retuerza la gasa para asegurarse de que no esté demasiado húmeda.

⚠ NOTA
• ***No limpie la superficie de la unidad principal y del cable de sonda con un paño empapado en ningún tipo de alcohol, excepto alcohol etílico desinfectante (80%). Cualquier otro tipo de solución podría hacer que se agrietara, se enturbiara, se decolorara o se dañara de forma similar.***   • ***No empape demasiado la caja en alcohol etílico, ya que puede filtrarse dentro de la misma y provocar fallos de funcionamiento. * Preste especial atención a la limpieza de los alrededores del puerto de salida de datos y del conector hembra para el cable de sonda.***   • ***En ciertas ocasiones excepcionales, la electricidad estática generada por la limpieza de la pantalla de cristal líquido con un paño seco puede repercutir sobre el aspecto de la imagen.***   • ***Procure no derramar soluciones químicas utilizadas para el tratamiento sobre el Root ZX mini. Estas sustancias químicas pueden provocar daños, deformaciones o decoloraciones del Root ZX mini. Evite especialmente verter formocresol e hipoclorito de sodio, ya que se trata de sustancias bastante fuertes. Si se derraman sustancias químicas, séquelas inmediatamente con un paño (algunas sustancias químicas pueden provocar decoloraciones y dejar manchas aunque se sequen inmediatamente).***

Piezas de repuesto

* Sustituya las piezas según sea necesario en función del grado de desgaste y del tiempo de uso.
* Puede pedir las piezas de repuesto a su distribuidor local o en la oficina regional de J. Morita.

Almacenamiento

* Conserve la unidad alejada de la exposición a rayos X o de la luz directa y en un intervalo de temperatura de entre -10° C y 70° C, con una humedad de entre el 8 y el 80% de humedad relativa (sin condensación) y una presión atmosférica de entre 700 hPa y 1.060 hPa.
* Si hace tiempo que no usa la unidad, compruebe que funciona correctamente antes de su uso.
* Retire siempre las baterías antes de guardar o transportar la unidad.
* La vida útil de esta unidad es de 6 años a partir de la fecha de envío, siempre y cuando se inspeccione y mantenga correctamente y con la frecuencia adecuada.

7. Mantenimiento e inspección

El usuario (el hospital, la institución médica o la clínica) es la parte responsable de la inspección y el mantenimiento de las unidades médicas.

Inspección regular

* Esta unidad se debe inspeccionar cada 6 meses según el apartado "Mantenimiento e inspección".

Mantenimiento e inspección

1. Compruebe que el botón de encendido enciende y apaga la unidad correctamente.
2. Inserte el verificador y compruebe que la indicación del medidor se encuentra dentro de un intervalo de 3 barras por encima o debajo de 1.
3. Compruebe que el botón Set de selección cambia la memoria de 01 a 02 a 03.
4. Compruebe que el cable de sonda se pueda conectar correctamente al conector hembra.
5. Compruebe que el conector del portalimas se pueda conectar correctamente al cable de sonda y que se pueda sujetar el portalimas a una lima.
   Compruebe que el contraelectrodo se pueda conectar a su conector del cable de sonda.
6. Toque el contraelectrodo con el portalimas y compruebe que se iluminen todas las barras del medidor.
7. Esta unidad se debe inspeccionar si no se ha usado durante un período más largo de lo habitual.

Listas de piezas

Cable de sonda	Portalimas	Contraelectrodo
Código n.º 8449422	Código n.º 7503670	Código n.º 7503680
Verificador	**Portalimas largo**	
Código n.º 8449430	Código n.º 7503673	

8. Localización y solución de problemas

Si parece que la unidad no funciona correctamente, el usuario debe intentar primero inspeccionarla y ajustarla él mismo.

* Si el usuario no puede inspeccionar el instrumental él mismo, o si el instrumental sigue sin funcionar correctamente después de haberlo ajustado o de haber sustituido algunas piezas, debe ponerse en contacto con J. Morita Corp. o con su distribuidor local.

Problema	Comprobación	Respuesta
Sin alimentación	Compruebe la instalación de las pilas.	Instale las pilas correctamente.
	Compruebe la energía de las pilas.	Sustituya las pilas.
No se puede realizar una medición.	Compruebes las conexiones del cable.	Compruebe que todas las conexiones estén correctamente fijadas.
	Compruebe que no haya ningún cable roto en el cable de sonda.	Toque el contraelectrodo con el portalimas para comprobar la conductividad del cable de sonda.
No suena ninguna alarma.	Compruebe que el sonido no esté apagado.	Encienda el sonido.
No se puede cambiar de memoria.	¿Se está realizando una medición?	No se puede cambiar de memoria mientras la unidad realiza una medición.
No se puede cambiar la configuración de las memorias.	¿Funciona el botón?	Es posible que el botón esté roto.
No hay nada en pantalla.	Pruebe a sustituir las pilas secas.	Si eso no resuelve el problema, puede que la pantalla LCD no funcione bien.
El indicador de la longitud del conducto es inestable.	¿El contraelectrodo hace contacto con la mucosa bucal sin problemas?	Compruebe que el contraelectrodo no tenga problemas para hacer contacto con la mucosa bucal.
	¿Está sucio el portalimas?	Limpie el portalimas con alcohol etílico para desinfectarlo (80%).
El indicador de la longitud del conducto presenta reacciones exageradas o es demasiado sensible. (mediciones demasiado cortas, poca precisión y resultados irregulares).	¿Salen sangre o saliva por la abertura de la corona?	Si el conducto rebosa sangre u otros fluidos, la corriente pasará a las encías y el medidor saltará a la posición Apex. Limpie minuciosamente el conducto, la abertura del mismo y la corona del diente.
	¿Está lleno el conducto de sangre, saliva o soluciones químicas?	La barra indicadora de la longitud del conducto puede oscilar de repente cuando rompe la superficie de fluidos dentro del conducto, pero volverá a su situación normal a medida que la lima avance hacia el ápice.
	¿Está cubierta la superficie del diente con residuos de cortes o soluciones químicas?	Limpie toda la superficie del diente.
	¿La lima toca el tejido gingival?	Esto provocará que la barra indicadora de la longitud del conducto salte de repente hasta la posición Apex.
	¿Dentro del conducto radicular queda tejido pulpar?	No se pueden obtener mediciones correctas si quedan grandes cantidades de tejido pulpar dentro del conducto radicular.
	¿La lima toca una prótesis metálica?	Si se toca una prótesis metálica con la lima, se transmitirá un flujo de corriente al tejido gingival o al bolsillo periodontal y provocará que el medidor salte hasta la posición Apex.
	¿Las superficies proximales están infectadas con caries?	La corriente puede fluir por la zona infectada por caries hasta las encías y evitar la posibilidad de realizar una medición correcta.

Problema	Comprobación	Respuesta
El indicador de la longitud del conducto presenta reacciones exageradas o es demasiado sensible (mediciones demasiado cortas, poca precisión o resultados irregulares).	¿Existen conductos laterales o se ha fracturado el diente? ¿Existe alguna corona fracturada que permita la fuga de corriente eléctrica? ¿Existe una lesión en el ápice? ¿Está sucio o roto el portalimas?	La barra indicadora de la longitud del conducto puede saltar a Apex cuando llega a la abertura de un canal lateral o de un diente fracturado que permite el flujo de corriente al tejido gingival. Construya una barrera aislante para detener la fuga. Las lesiones pueden destruir el foramen apical mediante la absorción, por lo que no podrá obtenerse una medición correcta. Sustituya o limpie el portalimas.
El indicador de la longitud del conducto no se mueve o solo lo hace cuando la punta de la lima se encuentra cerca del foramen apical.	¿Se encuentra bloqueado el conducto? ¿El foramen apical es muy grande y está abierto? ¿Está el conducto extremadamente seco?	Primero abra el paso hasta la constricción apical y después realice la medición. Si el foramen apical es muy grande o abierto y no está completamente formado, la barra indicadora de la longitud del conducto saltará de repente cuando la punta de la lima llegue cerca del ápice. Humedezca el conducto con oxidol o una solución salina.
La barra de memoria para la punta de la lima no se puede fijar en el punto deseado.	¿La barra indicadora deseada está encendida? ¿Ha pulsado el botón Set de selección? ¿La punta de la lima ha sobrepasado la barra Apex?	Avance la lima hasta el punto deseado. Pulse el botón Set de selección firmemente. Mueva la punta de la lima hacia arriba por encima de la barra Apex.

Garantía

Garantía limitada de 1 año

1. El fabricante ofrece una garantía de un año a contar desde la fecha de la compra. Dentro de este período, se subsanará cualquier defecto debido a un error de fabricación o un material defectuoso mediante la reparación o la sustitución, según estime pertinente el fabricante o su distribuidor.
2. Reparación y revisión incluidas en la garantía: En caso de que surja una reclamación cubierta por esta garantía, se debe enviar el aparato a las instalaciones de reparación del distribuidor, con franqueo y gastos de envío pagados, incluyendo una breve descripción del problema y una copia del recibo de venta del vendedor como prueba de la compra y del derecho de garantía. Siempre deben pagarse los gastos de envío. El distribuidor no aceptará los envíos contra reembolso.
3. La garantía se anulará en caso de daño causado por el desgaste, un manejo poco cuidadoso o reparaciones que no se hayan llevado a cabo en unas instalaciones de reparación autorizadas. Esta garantía no podrá constituir el fundamento de ninguna reclamación por daños y perjuicios, en especial de indemnizaciones por lucro cesante debido a incumplimientos contractuales.
   El comprador asume la responsabilidad por los daños debidos a la caída de la unidad, un uso indebido de la misma y el uso de productos y sustancias químicas distintos de los indicados en este manual de instrucciones para la limpieza. El cliente es responsable de mantener la tensión exacta indicada en la parte inferior de la unidad, y la oficina debe mantener unas tomas de corriente que permitan un funcionamiento adecuado de la unidad.
4. La presente garantía no cubre los accesorios externos, el electrodo de la lima, las pilas ni los gastos de transporte.

9. Descripción técnica

Unidad principal y accesorios

Modelo RCM-7

Clasificación

Seguridad de conformidad con las normas CEI 60601-1, CEI 60601-1-2, UL60601-1, CAN/CSA C22.2 NO. 601.1-M90

Directiva europea 93/42/CEE IIa
Aparato médico de clase II según la normativa canadiense

Tipo de protección frente a descarga eléctrica	Funcionamiento con pilas
Grado de protección frente a descarga eléctrica	Pieza aplicada de tipo BF
Grado de protección (CEI 60529)	IPX O
Modo de funcionamiento	Continuo

Unidad principal

Fuente de alimentación	4,5 Vcc (tres pilas secas alcalinas LR03, es decir, de tamaño AAA)
Potencia	0,2 W
Voltaje de la medición	80 mVca como máximo
Corriente de la medición	10 µA como máximo
Pantalla	LCD reflectante en color Indicador sonoro piezoeléctrico
Dimensiones	Aprox. 60 mm × 103 mm × 57 mm
Peso	Aprox. 110 g

Condiciones de uso, transporte y almacenamiento de la unidad principal

Condiciones de uso

Intervalo de temperatura ambiente	+10 °C ~ +40 °C
Humedad relativa	30 ~ 80% sin condensación
Intervalo de presión atmosférica	800 ~ 1.060 hPa

Condiciones de transporte y almacenamiento

Intervalo de temperatura ambiente	-10 °C ~ +70 °C
Humedad relativa	8 ~ 80% sin condensación
Intervalo de presión atmosférica	700 ~ 1.060 hPa

Símbolos

Etiquetas



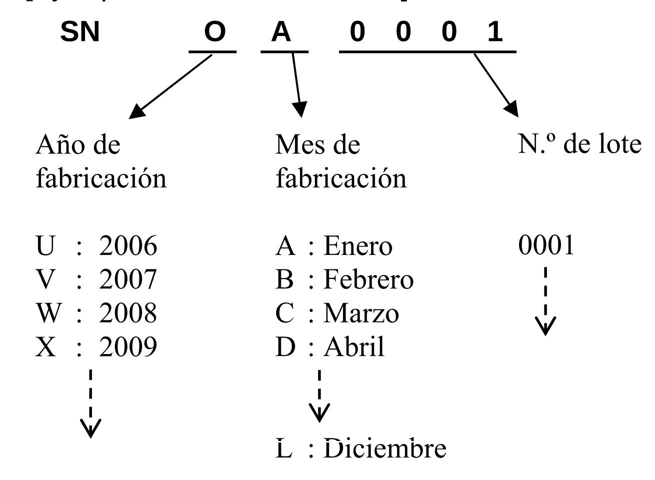
El Root ZX mini cumple la Directiva europea 93/42/CEE, que contiene los requisitos de la compatibilidad electromagnética.



Atención, consulte los documentos adjuntos.

SN

Número de serie





Fabricante



Se incorpora este símbolo en cumplimiento de los requisitos del artículo 11 de la Directiva europea 2002/92/CE. Las pilas suministradas con esta unidad no pueden eliminarse dentro de la Unión Europea junto con los residuos urbanos sin clasificar. Siga las normas locales para su eliminación.



Certificación cTUVus para EE. UU. y Canadá



Pieza aplicada de tipo BF (contraelectrodo y portalimas)

Instrucciones de uso



Representante autorizado en la Comunidad Europea

Embalaje



Límite de temperatura

Pilas





Se incorpora este símbolo en cumplimiento de los requisitos del artículo 21 de la Directiva europea 2006/66/CE. Las pilas suministradas con este equipo no pueden eliminarse dentro de la Unión Europea junto con los residuos urbanos sin clasificar. Siga las normas locales para su eliminación.

Eliminación de las piezas

Las pilas deben reciclarse*. Las partes metálicas del equipo se eliminan como chatarra metálica. Los materiales sintéticos, los componentes eléctricos y las placas de circuito impreso se eliminan como residuos eléctricos. Los materiales deben eliminarse según la normativa nacional aplicable. Para ello, consulte a empresas especializadas en la eliminación de residuos. Pregunte a la administración local cuáles son las empresas locales de eliminación de residuos.

* Para la eliminación de las pilas en los países de la UE, consulte las observaciones anteriores relativas a las mismas. Solicite más información relativa a la eliminación de las pilas al proveedor local de quien adquirió las pilas o el equipo.

Servicio técnico

El Root ZX mini puede ser reparado y revisado por:

- Los técnicos de las filiales de J. Morita en todo el mundo
- Técnicos contratados por vendedores autorizados de J. Morita y que hayan sido expresamente formados por J. Morita
- Técnicos independientes expresamente formados y autorizados por J. Morita

10. Apéndice: declaración electromagnética

⚠ ADVERTENCIA

- ***Al utilizar el Root ZX mini (al que, en adelante, nos referiremos como RCM-7), se debe prestar atención a la compatibilidad electromagnética (CEM). Consulte el manual de usuario y los demás documentos adjuntos para obtener información sobre la CEM en relación con la instalación y el uso.***
- ***Tanto los transmisores de radiofrecuencia portátiles como móviles pueden tener algún efecto sobre el RCM-7.***
- ***El uso de piezas de repuesto o accesorios no suministrados por el fabricante original o el proveedor pueden afectar negativamente al funcionamiento del RCM-7.***
- ***Dentro de lo posible, no utilice el RCM-7 cerca de otros aparatos o de forma simultánea con los mismos. Si no se puede evitar, vigílelos de cerca y asegúrese de que tanto el RCM-7 como el otro aparato funcionan de forma normal.***

Directrices y declaración del fabricante sobre emisiones electromagnéticas		
El **RCM-7** está diseñado para su uso en el entorno electromagnético especificado más abajo. El cliente o el usuario del **RCM-7** deben garantizar que se utilice en dicho entorno.		
Ensayo de emisión	**Cumplimiento normativo**	**Entorno electromagnético: directrices**
Emisiones de radiofrecuencia CISPR 11	Grupo 1	El **RCM-7** utiliza energía de radiofrecuencia únicamente para su funcionamiento interno. Por tanto, sus emisiones de radiofrecuencia son muy bajas y poco susceptibles de causar interferencias en el equipo electrónico que se encuentre cerca.
Emisiones de radiofrecuencia CISPR 11	Clase B	El **RCM-7** se puede utilizar en todo tipo de establecimientos, incluidos los establecimientos de vivienda y los directamente conectados al suministro eléctrico público de baja tensión que suministra energía a los edificios utilizados con fines de vivienda.
Emisiones de armónicos CEI 61000-3-2	No aplicable	
Fluctuaciones/flicker (parpadeo) de tensión CEI 61000-3-3	No aplicable	

Directrices y declaración del fabricante sobre inmunidad electromagnética

El **RCM-7** está diseñado para su uso en el entorno electromagnético especificado más abajo. El cliente o el usuario del **RCM-7** deben garantizar que se utilice en dicho entorno.

Ensayo de inmunidad	**Nivel de ensayo CEI 60601**	**Nivel de cumplimiento normativo**	**Entorno electromagnético: directrices**
Descarga electrostática CEI 61000-4-2	±6 kV al contacto ±8 kV en el aire	±2, 4, 6 kV al contacto ±2, 4, 8 kV en el aire	Los suelos deben ser de madera, hormigón o losa cerámica. Si los suelos se revisten con material sintético, la humedad relativa debe ser de, al menos, el 30%.
Transitorios eléctricos rápidos/ráfagas CEI 61000-4-4	±2 kV para las líneas de suministro eléctrico ±1 kV para las líneas de entrada y salida	No aplicable No aplicable	El ensayo es pertinente debido a que el equipo sometido al mismo no dispone de puertos de alimentación CA/CC y un cable de señal/interconexión mayor de 3 m.
Sobretensión transitoria CEI 61000-4-5	±1 kV de línea(s) a línea(s) ±2 kV de línea(s) a tierra	No aplicable No aplicable	El ensayo no es pertinente, puesto que el equipo sometido al mismo no dispone de un puerto de alimentación de CA.
Caídas de tensión, breves interrupciones y variaciones de tensión en las líneas de suministro eléctrico CEI 61000-4-11	< 5% U_T (> 95% de caída en U_T) para medio ciclo 40% U_T (60% de caída en U_T) para 5 ciclos 70% U_T (30% de caída en U_T) para 25 ciclos < 5% U_T (> 95% de caída en U_T) para 5 segundos	No aplicable No aplicable No aplicable No aplicable	El ensayo no es pertinente, puesto que el equipo sometido al mismo no dispone de un puerto de alimentación de CA.
Campo magnético de la frecuencia de la red eléctrica (50/60 Hz) CEI 61000-4-8	3 A/m	3,15 A/m	El campo magnético de la frecuencia de la red eléctrica debe encontrarse en los niveles característicos de las ubicaciones habituales en los entornos comerciales u hospitalarios típicos.

Nota: U_T es la tensión de la red de CA antes de la realización del nivel de ensayo.

Directrices y declaración del fabricante sobre inmunidad electromagnética

El **RCM-7** está diseñado para su uso en el entorno electromagnético especificado más abajo. El cliente o el usuario del **RCM-7** deben garantizar que se utilice en dicho entorno.

Ensayo de inmunidad	**Nivel de ensayo CEI 60601**	**Nivel de cumplimiento normativo**	**Entorno electromagnético: directrices**
Radiofrecuencia conducida CEI 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz a 80 MHz	3,15 V	El equipo de comunicaciones por radiofrecuencia portátil y móvil no debe utilizarse a una distancia de cualquier componente del **RCM-7**, incluyendo los cables, menor que la distancia de separación recomendada calculada a partir de la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor. **Distancia de separación recomendada** $d = 1{,}11\sqrt{P}$
Radiofrecuencia radiada CEI 61000-4-3	3 V/m 80 MHz a 2,5 GHz	3,5 V/m	$d = 1{,}00\sqrt{P}$ 80 MHz a 800 MHz $d = 2{,}00\sqrt{P}$ 800 MHz a 2,5 GHz Donde P es la potencia máxima de salida del transmisor en vatios (W) según el fabricante del transmisor y d es la distancia de separación recomendada en metros (m). Las intensidades de campo a partir de transmisores de radiofrecuencia fijos, calculadas mediante un ensayo electromagnético in situ, [a] deben ser inferiores al nivel de cumplimiento normativo en cada intervalo de frecuencia.[b] Pueden producirse interferencias en las proximidades del equipo marcado con el siguiente símbolo:

NOTA 1: A 80 MHz y 800 MHz, se aplica el mayor intervalo de frecuencia.
NOTA 2: Es posible que estas directrices no resulten aplicables en todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y la reflexión de las estructuras, los objetos y las personas.

[a] Las intensidades de campo de los transmisores fijos, como las estaciones base para los teléfonos por radiofrecuencia (móviles e inalámbricos) y las radios móviles terrestres, las radios de aficionados, las emisiones de radio en AM y FM y las emisiones de televisión, no pueden calcularse de forma teórica con precisión. Para evaluar el entorno electromagnético debido a transmisores de radiofrecuencia fijos, debe realizarse un ensayo electromagnético in situ. Si la intensidad de campo medida en el lugar en que se utiliza el **RCM-7** supera el nivel límite antes mencionado de cumplimiento normativo aplicable a las radiofrecuencias, debe comprobarse que el **RCM-7** funcione correctamente. Si se detecta un funcionamiento anómalo, es posible que resulte necesario adoptar otras medidas, como la reorientación o la reubicación del **RCM-7**.

[b] Por encima del intervalo de frecuencia entre 150 kHz y 80 MHz, las intensidades de campo deben ser inferiores a 3 V/m.

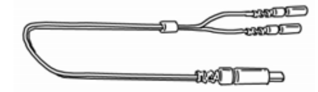
<table>
<tr><th colspan="4">Distancias de separación recomendadas entre el RCM-7 y los equipos de comunicaciones por radiofrecuencia portátiles y móviles</th></tr>
<tr><td colspan="4">El RCM-7 está diseñado para su uso en un entorno electromagnético en el que las perturbaciones en la radiofrecuencia radiada estén controladas. El cliente o usuario del RCM-7 puede contribuir a evitar las interferencias electromagnéticas manteniendo una distancia mínima entre el RCM-7 y los equipos de comunicaciones por radiofrecuencia portátiles y móviles (transmisores), tal como se recomienda a continuación, en función de la potencia de salida máxima del equipo de comunicaciones.</td></tr>
<tr><th rowspan="2">Potencia máxima nominal de salida del transmisor
W</th><th colspan="3">Distancia de separación en función de la frecuencia del transmisor
m</th></tr>
<tr><th>150 kHz a 80 MHz
$d = 1,11\sqrt{P}$</th><th>80 MHz a 800 MHz
$d = 1,00\sqrt{P}$</th><th>800 MHz a 2,5 GHz
$d = 2,00\sqrt{P}$</th></tr>
<tr><td>0,01</td><td>0,11</td><td>0,10</td><td>0,20</td></tr>
<tr><td>0,1</td><td>0,35</td><td>0,32</td><td>0,63</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1,11</td><td>1,00</td><td>2,00</td></tr>
<tr><td>10</td><td>3,51</td><td>3,16</td><td>6,32</td></tr>
<tr><td>100</td><td>11,10</td><td>10,00</td><td>20,00</td></tr>
<tr><td colspan="4">Para los transmisores con una potencia máxima nominal de salida no incluida en el cuadro anterior, la distancia de separación recomendada d en metros (m) se puede calcular mediante la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor, en la que P es la potencia máxima de salida del transmisor en vatios (W) indicada por el fabricante del mismo.
NOTA 1: A 80 MHz y 800 MHz, se aplica la distancia de separación para el mayor intervalo de frecuencia.
NOTA 2: Es posible que estas directrices no resulten aplicables en todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y la reflexión de las estructuras, los objetos y las personas.</td></tr>
</table>

Funcionamiento esencial

El ruido no cambia la medición de forma sustancial.

Accesorio

Cable de sonda (longitud: 1,7 metros)



⚠ ADVERTENCIA

El uso de piezas distintas de las suministradas o especificadas por J. Morita Mfg. Corp. puede provocar un aumento de las emisiones de CEM o una disminución de la inmunidad frente a la CEM del RCM-7.

J. MORITA MFG. CORP.

680 Higashihama Minami-cho,
Fushimi-ku, Kyoto,
612-8533 Japón

Distribuidores:

J. MORITA USA, Inc.
9 Mason, Irvine,
CA 92618 U.S.A.
TEL: +1-949-581-9600
FAX: +1-949-465-1095
www.jmoritausa.com

J. MORITA EUROPE GMBH
Justus-von-Liebig-Strasse 27A,
D-63128 Dietzenbach,
Alemania
TEL: +49-6074-836-0
FAX: +49-6074-836-299
www.jmoritaeurope.com

Representante autorizado en la UE bajo la Directiva 93/42/CEE



MEDICAL TECHNOLOGY PROMEDT CONSULTING GMBH

Altenhofstrasse 80, 66386 St. Ingbert, Alemania

PUB. M8069E-S Printed in Japan